

## Analisis Perbandingan Dan Tingkat Akurasi Metode Altman Z-Score, Zmijewski, Springate Dan Grover Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan

<sup>1</sup>Indah Putri Mulya, <sup>2</sup>I Made Murjana, <sup>3</sup>Irianto

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi AMM

<sup>1</sup>indahputrimulya0001@gmail.com, <sup>2</sup>Imademurjana270963@gmail.com, <sup>3</sup>irianto1301@gmail.com  
(085333191953)

### Abstract

*Altman Z-score, Zmijewski, Springate and Grover are company bankruptcy prediction methods. This research aims to determine the comparative results and level of accuracy resulting from each bankruptcy prediction method, namely the Altman Z-score, Zmijewski, Springate and Grover methods in banking companies State-Owned Enterprises listed on the Indonesia Stock Exchange for the 2017-2022 period. This research is a type of comparative research with a quantitative approach. The analysis technique uses discriminant analysis and a level of accuracy test is carried out. The population and sample in this research are 4 State-Owned Enterprise banking companies listed on the Stock Exchange Indonesian Effect. The research sample was determined using the Saturated Sampling method. The results of this study show that the Altman Z-score and Grover methods are the most accurate models with an accuracy rate of 100% and an error rate of 0%. The Zmijewski model follows later with a low accuracy rate of 12.5% and an error rate of 87.5%. The lowest level of accuracy is owned by the Springate model, namely 0% and an error rate of 100%.*

**Keywords:** *Bankruptcy; Altman Z-score; Zmijewski; Springate; Grover; Financial Statements*

### Abstrak

Altman Z-score, Zmijewski, Springate dan Grover merupakan metode prediksi kebangkrutan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil perbandingan dan tingkat akurasi yang dihasilkan dari masing-masing metode prediksi kebangkrutan yaitu metode Altman Z-score, Zmijewski, Springate dan Grover pada perusahaan perbankan Badan Usaha Milik Negara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2017-2022. Penelitian ini merupakan jenis penelitian komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis menggunakan analisis diskriminan dan dilakukan uji tingkat akurasi. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah 4 perusahaan perbankan Badan Usaha Milik Negara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Sampel penelitian ditentukan dengan metode *Sampling* Jenuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode Altman Z-score dan Grover merupakan model yang paling akurat dengan tingkat akurasi sebesar 100% dan tingkat *error* sebesar 0%. Model Zmijewski menyusul kemudian dengan tingkat akurasi yang rendah yaitu sebesar 12,5% dan tingkat *error* sebesar 87,5%. Tingkat akurasi terendah dimiliki oleh model Springate, yaitu sebesar 0% dan tingkat *error* sebesar 100%.

**Kata kunci:** Kebangkrutan, Altman Z-score, Zmijewski, Springate, Grover, Laporan Keuangan.

## PENDAHULUAN

Pada dasarnya perusahaan dibentuk memiliki tujuan untuk memaksimalkan *profit* dan nilai saham agar perusahaan tersebut mampu bersaing dengan lain dalam jangka waktu yang lama. Seringkali ketika perusahaan yang telah beroperasi dalam jangka waktu tertentu terpaksa harus dalam keadaan *financial distress* karena terus mengalami masalah keuangan di periode-periode berjalan, baik itu terjadi akibat piutang yang tak tertagih, pembayaran kredit lambat. Perusahaan perbankan juga termasuk dalam perusahaan tersebut. Sehingga

analisa mengenai kebangkrutan harus dilakukan perusahaan untuk memperoleh pemberitahuan tanda awal perusahaan menuju kebangkrutan sehingga pimpinan nantinya dapat mengetahui kondisi perusahaan yang dikelolanya serta dapat mengambil langkah apa yang harus dibuat. Sektor perbankan sangat berperan penting dalam meningkatnya suatu pertumbuhan ekonomi di suatu negara karena bank memiliki fungsi sebagai mediator antara debitur dengan kreditur. Ekonomi suatu negara juga dapat mengalami perlambatan pertumbuhan ekonomi jika bank dalam memberikan kredit kepada masyarakat dengan frekuensi yang rendah akibat dari sikap kehati-hatian bank.

Kondisi perekonomian Indonesia menurut (Badan Pusat Statistik, 2022) ekonomi Indonesia tumbuh 5.31% pada triwulan IV tahun 2022. Pertumbuhan ekonomi pada tahun tersebut lebih tinggi dibanding 2021 yaitu sebesar 3,70%. Pertumbuhan yang meningkat baru terjadi tahun ini namun berbeda dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yang melambat. pada awal tahun 2020 tepatnya bulan Maret, Indonesia menghadapi pandemi Covid-19 yang berdampak pada hampir seluruh sektor kehidupan, naik dari segi ekonomi, politik, sosial hingga budaya. Dari segi perekonomian, perbankan termasuk salah satu sektor yang terkena dampaknya. Pandemi Covid-19 ini telah mempengaruhi kinerja perbankan Indonesia, termasuk perbankan pelat merah atau BUMN (Badan Usaha Milik Negara). Akibat dari pandemi tersebut, beberapa Bank BUMN di konfirmasi mengalami penurunan profitabilitas. Berikut beberapa bank BUMN Indonesia diantaranya Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Tabungan Negara (BTN) dan Bank Mandiri.

## **METODE PENELITIAN**

### Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Sampling Jenuh*, yaitu dimana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini. Ini dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil misalnya kurang dari 30 perusahaan.

### Teknik Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis ini meliputi:

1. Mengumpulkan laporan keuangan perusahaan yaitu laporan posisi keuangan (neraca), laporan laba/rugi, laporan perubahan ekuitas serta catatan atas laporan keuangan selama periode 2017-2022.

2. Melakukan perhitungan rasio keuangan perusahaan sesuai model yang digunakan. Dalam penelitian ini menggunakan model Altman *Z-Score*, Zmijewski, Springate dan Grover yang khusus digunakan dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan. Dengan rumus sebagai berikut:

a. Altman *Z-Score*

$$Z\text{-Score} = 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4$$

(Hanafi, 2016)

Keterangan:

X1 = *Working Capital/TotalAsset* (Modal Kerja Terhadap Total Aset)

X2 = *Retained Earnings/TotalAsset* (Laba Ditahan Terhadap Total Aset)

X3 = *Earning Before Interest and Taxes/TotalAsset* (Pendapatan Sebelum Pajak dan Bunga Terhadap Total Aset)

X4 = *Market Value of Equity/Book Value of Total Debt* (Nilai Pasar Ekuitas Terhadap Nilai Buku Dari Kewajiban)

Klarifikasi perusahaan yang sehat dan bangkrut di dasarkan pada nilai *Z-score* metode Altman yaitu:

- Nilai  $Z < 1,1$  maka termasuk perusahaan yang bangkrut
- Nilai  $1,1 < Z < 2,6$  maka termasuk *grey area* (tidak dapat di tentukan apakah perusahaan sehat ataupun mengalami kebangkrutan)
- Nilai  $Z > 2,6$  maka termasuk perusahaan tidak bangkrut

b. Zmijewski *X-Score*

$$X = -4,3 - 4,5X1 + 5,7X2 - 0,004X3$$

(Sumber: Prihantini dan Sari, 2013)

Keterangan:

X1 = *Net Income/Total Assets* (Laba Bersih Terhadap Total Aset)

X2 = *Total Liability/Total Asset* (Total Kewajiban Terhadap Total Aset)

X3 = *Current Asset/Current Liability* (Aset Lancar Terhadap Kewajiban Lancar)

Klarifikasi perusahaan yang sehat dan bangkrut di dasarkan pada nilai X-Score metode Zmijewski yaitu :

- Jika skor  $> 0$  maka perusahaan di prediksi berpotensi mengalami kebangkrutan
- Jika skor  $< 0$  maka perusahaan di prediksi tidak berpotensi untuk mengalami kebangkrutan

c. *Springate S-Score*

$$S\text{-score} = 1,03X1 + 3,07X2 + 0,66X3 + 0,4X4$$

(Sumber: Prihantini dan Sari (2013))

Keterangan:

X1= Working Capital/Total Asset (Modal Kerja terhadap Total Asset)

X2= Net Profit Before Interest and Taxes/Total Asset (Laba Bersih Sebelum Bunga dan Pajak Terhadap Total Asset)

X3 = Net Profit Before Taxes/Current Liability (Pendapatan Sebelum Pajak Terhadap Total Kewajiban Lancar)

X4 = Sales/Total Asset (Penjualan Terhadap Tota Aset)

Klarifikasi perusahaan yang sehat dan bangkrut didasarkan pada nilai S- score metode Springate yaitu:

- skor  $S > 0,862$  merupakan perusahaan yang tidak berpotensi bangkrut.
- skor  $S < 0,862$  diklasifikasikan sebagai perusahaan yang tidak sehat dan berpotensi bangkrut.

d. *Grover G-Score*

$$G\text{-score} = 1,650X1 + 3,404X2 + 0,016ROA + 0,057$$

(Sumber: Prihantini dan Sari, 2013)

Keterangan:

X1 = Working Capital/Total Aset (Modal Kerja Terhadap Total Aset)

X2 = Earnings Before Interest and Taxes/Total Asset (Laba Bersih Sebelum Bunga dan Pajak Terhadap Total Aset)

ROA = Net Income/Total Asset (Laba Bersih Terhadap Total Aset)

Klarifikasi perusahaan yang sehat dan bangkrut di dasarkan pada nilai G-score metode Grover yaitu :

- skor  $G \leq -0,02$  merupakan perusahaan yang di prediksi mengalami kebangkrutan.
  - skor  $G \geq 0,01$  perusahaan yang tidak akan mengalami kebangkrutan.
3. Mengklasifikasikan kondisi perusahaan sesuai dengan titik *cut off* yang telah ditentukan.
  4. Pada tahap ini dilakukan penghitungan tingkat akurasi model prediksi pada setiap model prediksi diantaranya model Altman *Z-Score*, Zmijewski, Springate dan Grover untuk menilai model mana yang merupakan prediktor paling baik diantara keempat model tersebut. Persamaan untuk mencari tingkat akurasi setiap model, yaitu:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Prediksi Benar}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100\%$$

Jumlah prediksi benar yaitu jumlah sampel data perusahaan perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2017-2022 tidak mengalami kebangkrutan dan jika dihitung menggunakan model Altman *Z-Score*, Zmijewski, Springate dan Grover juga dinyatakan tidak mengalami kebangkrutan. Selain perhitungan tingkat akurasi setiap model, dalam model ini juga menghitung tingkat *error* setiap model prediksi. Tingkat *error* dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Error} = \frac{\text{Jumlah Kesalahan}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100\%$$

Jumlah kesalahan yaitu jumlah sampel data perusahaan yang dinyatakan oleh Bursa Efek Indonesia (BEI) tidak mengalami kebangkrutan tetapi hasil prediksi menggunakan model Altman *Z-Score*, Zmijewski, Springate dan Grover menyatakan perusahaan sampel mengalami kebangkrutan.

5. Mengelompokkan hasil perhitungan akurasi kemudian mengambil model yang memiliki tingkat akurasi tertinggi dan tingkat *error* yang paling rendah.
6. Mengambil kesimpulan mengenai kinerja keuangan perusahaan dan hasil prediksi kebangkrutan serta tingkat akurasi dari hasil analisis data yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah perusahaan perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2017-2022. Hasil pengolahan data berupa informasi menganalisa hasil perbandingan dan seberapa besar tingkat akurasi metode altman z-score, zmijewski, springate dan grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan. Populasi yang tercatat di perusahaan Perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia sebanyak 4 perusahaan. Semua perusahaan Perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dijadikan sampel dalam penelitian yang dilakukan. Pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Sampling Jenuh*, yaitu dimana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini. Setelah melewati proses sampling jumlah yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 4 perusahaan Perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2017-2022. Sehingga data yang digunakan dalam proses analisis berjumlah 24 pengamatan (4 perusahaan x 6 tahun pengamatan)

## PEMBAHASAN

### Prediksi Potensi Kebangkrutan dan Ketepatan Metode Altman

Tingkat Akurasi merupakan metode perhitungan yang digunakan untuk mengetahui manakah model antara Altman *Z-score*, Zmijewski, Springate dan Grover yang memiliki tingkat akurasi tertinggi maupun terendah dan memperhitungkan apakah hasil prediksi sesuai dengan kondisi perusahaan yang sebenarnya atau tidak dalam memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan dengan menggunakan jumlah sampel data yang telah ditentukan. Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui besaran tingkat akurasi yang diperoleh dari setiap metode prediksi kebangkrutan.

Berdasarkan metode Altman dari 24 data yang dijadikan sampel penelitian terdapat kategori sehat sebanyak 5 data (21%), gray area sebanyak 19 data (79%) dan kategori bangkrut sebanyak 0 data (0%). Untuk jumlah prediksi benar adalah sebanyak 24 dan prediksi salah sebanyak 0 sehingga menghasilkan tingkat akurasi sebesar 100%. Hal ini dikarenakan metode Altman dapat menggabungkan berbagai rasio secara bersamaan, menyediakan koefisien yang sesuai untuk mengkombinasikan variabel yang ada, adanya rasio laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aktiva yang merupakan indikator terbaik untuk mengetahui terjadinya kebangkrutan, lebih bisa menggambarkan kondisi perusahaan sesuai kenyataannya dan nilai *Z-score* lebih ketat dalam menilai tingkat kebangkrutan. Secara Keseluruhan metode Altman dapat melihat potensi kebangkrutan perusahaan dan hasil

tersebut mendukung penelitian Asyrofi (2019) yang menyatakan bahwa metode Altman memiliki tingkat akurasi tinggi.

### **Prediksi Potensi Kebangkrutan dan Ketepatan Metode Zmijewski**

Berdasarkan metode Zmijewski dari 24 data yang dijadikan sampel penelitian terdapat kategori sehat sebanyak 3 data (12,5%), dan kategori bangkrut sebanyak 21 data (87,5%). Untuk jumlah prediksi benar adalah sebanyak 3 dan prediksi salah sebanyak 21 sehingga menghasilkan tingkat akurasi sebesar 87,5%. Hal ini dikarenakan metode Zmijewski menggunakan menggunakan current ratio dimana rasio ini menunjukkan kemampuan perusahaan membayar kewajiban jangka pendek sehingga metode Zmijewski dapat menjadi salah satu alat untuk mengukur memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan dengan baik dan hasil tersebut mendukung penelitian Rahmah (2018) yang menyatakan bahwa metode Zmijewski memiliki tingkat akurasi tinggi.

### **Prediksi Potensi Kebangkrutan dan Ketepatan Metode Springate**

Berdasarkan metode Springate dari 24 data yang dijadikan sampel penelitian terdapat kategori sehat sebanyak 0 data (0%), dan kategori bangkrut sebanyak 24 data (100%). Untuk jumlah prediksi benar adalah sebanyak 0 dan prediksi salah sebanyak 24 sehingga menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0%. Hal ini dikarenakan metode Springate nilainya dapat direkayasa melalui perinsip akuntansi yang salah atau rekayasa keuangan lainnya. Secara Keseluruhan metode Springate tidak dapat memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan dengan baik dan hasil tersebut mendukung penelitian Hafiz (2018) yang menyatakan bahwa metode Springate memiliki tingkat akurasi rendah.

### **Prediksi Potensi Kebangkrutan dan Ketepatan Metode Grover**

Berdasarkan metode Grover dari 24 yang dijadikan sampel penelitian terdapat kategori sehat sebanyak 24 data (100%), dan kategori bangkrut sebanyak 0 data (0%). Untuk jumlah prediksi benar adalah sebanyak 24 dan prediksi salah sebanyak 0 sehingga menghasilkan tingkat akurasi sebesar 100%. Hal ini dikarenakan metode Grover merupakan metode hasil pendesainan kembali model Altman dengan nilai koefisien yang lebih sesuai untuk membandingkan variabel-variabel independen, mudah dalam penerapannya dan metode ini lebih ketat dalam memprediksi tingkat kebangkrutan. Secara keseluruhan metode Grover dapat memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan dengan sangat baik. Hasil tersebut

mendukung penelitian Hafiz (2018) dan Kurniawati (2016) yang menyatakan bahwa metode Grover memiliki tingkat akurasi tinggi.

### **Perbandingan Tingkat Akurasi dan Error Metode Altman, Zmijewski, Springate dan Grover**

Berdasarkan hasil perbandingan tingkat akurasi dan error metode Altman, Zmijewski, Springate dan Grover pada perusahaan perbankan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) tahun 2017-2022. Dilihat dari hasil tingkat akurasi metode Altman terdapat 2 perusahaan berada pada kategori sehat yaitu BBRI dan BMRI. 3 perusahaan berada pada kategori *grey area* yaitu BBNI, BBRI, BBTN dan BMRI pun termasuk dengan jumlah data yang benar sebanyak 24 data sehingga memperoleh tingkat akurasi sebesar 100%. Sedangkan tingkat tipe error dan kategori bangkrut untuk metode Altman tidak terdapat diseluruh perusahaan yang dijadikan sampel penelitian dengan jumlah data yang salah sebanyak 0 data sehingga memperoleh tingkat tipe error sebesar 0%.

Untuk metode Zmijewski terdapat 1 perusahaan yaitu BMRI berada pada kategori sehat dengan jumlah data yang benar sebanyak 3 data sehingga memperoleh tingkat akurasi sebesar 12,5%. Sedangkan tingkat tipe error untuk metode Zmijewski terdapat 4 perusahaan berada pada kategori bangkrut yaitu BBNI, BBRI, BBTN serta BMRI juga termasuk dengan jumlah data yang salah sebanyak 21 data sehingga memperoleh tingkat tipe error sebesar 87,5%.

Kemudian metode Springate terdapat 0 perusahaan berada pada kategori sehat dengan jumlah data yang benar sebanyak 0 data sehingga memperoleh tingkat akurasi sebesar 0%. Sedangkan tingkat tipe error untuk metode Springate terdapat perusahaan berada pada kategori bangkrut yaitu BBNI, BBRI, BBTN dan BMRI dengan jumlah data yang salah sebanyak 24 data sehingga memperoleh tingkat tipe error sebesar 100%.

Lalu untuk metode Grover terdapat 4 perusahaan berada pada kategori sehat yaitu dengan jumlah data yang benar sebanyak 24 data sehingga memperoleh tingkat akurasi sebesar 100%. Sedangkan tingkat tipe error untuk metode Grover terdapat 0 perusahaan berada pada kategori bangkrut dengan jumlah data yang salah sebanyak 0 data sehingga memperoleh tingkat tipe error sebesar 0%.

Dari keseluruhan metode yang digunakan yaitu metode Altman, Zmijewski, Springate dan Grover terdapat perbedaan hasil tingkat akurasi. Berdasarkan hasil penelitian ini, metode Altman dan Grover terdapat perberbedaan signifikan dengan metode Zmijewski

dan Springate. Hal ini dikarenakan metode Altman memiliki angka koefisien yang tinggi dan metode ini lebih ketat dalam menilai prediksi potensi kebangkrutan perusahaan karena terdapat variabel laba sebelum bunga dan pajak yang merupakan indikator terkuat untuk mengetahui kondisi keuangan yang sebenarnya, metode Grover merupakan hasil modifikasi dari metode Altman dan lebih sesuai diterapkan pada perusahaan perbankan sedangkan metode Zmijewski hanya menggunakan 3 variabel saja sehingga tidak lebih bisa menggambarkan kondisi perusahaan yang sebenarnya, metode Springate menggunakan variabel yang sama dengan Altman namun memiliki angka koefisien yang lebih rendah sehingga menghasilkan skor yang rendah juga. Hal tersebut membuat metode Zmijewski dan Springate menghasilkan tingkat akurasi yang sangat rendah dibandingkan dengan metode Altman dan Grover.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode Altman Z-score, Zmijewski, Springate dan Grover diketahui bahwa dari metode-metode yang digunakan terdapat perbedaan hasil yang diperoleh karena setiap metode memiliki porsi dan angka koefisien yang berbeda untuk mengukur prediksi kebangkrutan perusahaan serta memiliki tingkat akurasi dan tingkat error yang berbeda pula. Untuk uji tingkat akurasi metode Altman memiliki tingkat akurasi sebesar 100% dan tingkat error sebesar 0%, metode Zmijewski memiliki tingkat akurasi sebesar 12,5% dan tingkat error sebesar 87,5%, metode springate memiliki tingkat akurasi sebesar 0% dan tingkat error sebesar 100%, tingkat akurasi metode Grover akurasi sebesar 100% dan tingkat error sebesar 0%. Dari keseluruhan metode yang digunakan metode Altman Z-score dan Grover merupakan metode yang memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi dan tingkat error yang paling rendah, kemudian menyusul metode Zmijewski dengan tingkat akurasi yang rendah dan metode yang memiliki tingkat akurasi yang paling rendah dan tingkat error paling tinggi yaitu Springate.

Penelitian ini diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menambah metode prediksi kebangkrutan serta mempelajari metode-metode yang lain selain dari keempat model yang telah digunakan seperti metode Ohlson, Beaver, Fulmer, *Internal Growth Rate* maupun yang lainnya sehingga membuat penelitian yang lebih mendalam tentang prediksi kebangkrutan serta menambah jumlah sampel penelitian. Bagi Manajemen, diharapkan harus segera mendeteksi sejak dini indikasi yang menandakan perusahaan akan mengalami kebangkrutan dan segera melakukan tindakan-tindakan tertentu sehingga perusahaan terhindar dari penghapusan saham dari bursa. Bagi investor, diharapkan sebelum menanamkan modalnya

hendaknya memilih perusahaan yang memiliki kinerja keuangan yang baik untuk meminimalisir resiko kerugian dengan cara menganalisis laporan keuangan dengan menggunakan metode-metode prediksi kebangkrutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Azwir Nasir, dan R. (2012). Analisis Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Metode Springate pada Perusahaan Foods And Beverages Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2006-2010. *E-Journal Repository Akuntansi Universitas Riau*, 4(1), 5–20.
- Aini, L. N. (2020). *Analisis Metode Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, dan Grover untuk MemprediksiKebangkrutan*.
- Altman, Edward I, Robert G. Haldeman, and P. N. (1977). ZetaTM Analysis - A New Model To Identify Bankruptcy Risk Corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1, 29–54.
- Asyrofi, I. (2019). Analisis Risiko Kebangkrutan Bank Syariah dengan Metode Altman Z-Score, Springate dan Zmijewski X-Score (Studi Pada Bank Umum Syariah Periode 2014-2018). *Repository*.
- Awal, Sabda. (2022). "27 Daftar Saham BUMN dan BUMD Di Bursa Efek Indonesia Berdasarkan Sektornya". Stockbit. (<https://snips.stockbit.com>) [Diakses 29 Maret 2023]
- Badan Pusat Statistik. (2022). Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan IV tahun 2022. *BPS*.
- Bahri, S. (2015). *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta.
- Bursa Efek Indonesia. (2023). *Laporan Keuangan dan Tahunan*. <https://doi.org/www.idx.co.id>
- Cahyanti, W. (2015). Studi Komparatif Model Z-Score Altman, Springate, Zmijewski dalam Mengindikasikan Kebangkrutan Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang.
- Hafiz Fauzan & Fidya Sutiono. (2017). Perbandingan Model Altman Z-Score, Zmijewski, Springate dan Grover Dalam Kondisi Financial Distress. *Jurnal Online Insan Akuntan*, 2(1), 49 – 60.
- Hanafi dan Halim. (2016). *Analisis Laporan Keuangan*. UPP STIM YKPN.
- Hanafi, M. M. dan A. H. (2018). *Analisis Laporan Keuangan* (Edisi Keli). UPP STIM YKPN.
- Haryani, D. S. dan A. S. (2017). *Analisis Perbandingan Model Altman Z-Score, Model Springate, dan Model Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Bank Syariah Di Indonesia*. 1(1).
- Hery. (2015). *Analisis Laporan Keuangan*. Gaya Media.
- Hutaruruk, M. R. (2017). *Akuntansi Perusahaan Jasa Aplikasi Program Zahir (Accounting)*. Indeks.
- Ikatan Akuntansi Indonesia. (2009). Standar Akuntansi Keuangan per 1 Juli 2009. *Ikatan Akuntansi Indonesia*. Salemba Empat.
- Kasmir. (2014). *Analisis Laporan Keuangan*. Rajawali Press.

- Kurniawati, L. dan N. K. (2016). Analisis Model Prediksi Financial Distress Pada Perusahaan Perbankan Syariah di Indonesia. *Syariah Paper Accounting FEB UMS*.
- Nafisatin Mar'ati, Suhadak & Rustam Hidayat. (2014). *Implementasi Penggunaan Metode Altman Z-Score Untuk Menganalisis Estimasi Kebangkrutan (Studi Pada PT Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013)*. Jurnal Administrasi Bisnis, 10 (1), 1-8.
- Patrius Gerdian. (2016). *Analisis Akurasi Metode Altman, Grover, Springate dan Zmijewski dalam Memprediksi Perusahaan Delisting (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur Di Bursa Efek Indonesia Periode 2009-2013)*. In *Skripsi* (p. 13). Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Prihantini, NMED & Sari, MR. (2013). *Prediksi Kebangkrutan dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate dan Zmijewski pada Perusahaan Food and Beverage di Bursa Efek Indonesia*. E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana 5.2 (2013): 417-435 ISSN: 2302-8556.
- Rahmah, M. (2018). *Analisis Model Zmijewski, Springate, Altman Z-Score dan Grover Pada Financial Distress Bank Umum Syariah Di Indonesia Periode 2012-2016*. *Energies*, 6(1), 1–8.
- Rudianto, S. S. (2013). *Akuntansi Manajemen : Informasi untuk pengambilan keputusan Strategis* (Cet. 1). Erlangga.
- Saputra, W. (2020). *Analisis Perbandingan dan Tingkat Akurasi Metode Altman Z-Score, Zmijewski, Springate dan Grover dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan (Studi Kasus Pada Perusahaan Perbankan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017-2022)*. Skripsi. STIE AMM Mataram.
- Sembiring, E. E. (2016). *Analisis Keakuratan Model Ohlson dalam Memprediksi Kebangkrutan (Delisting) Perusahaan yang Terdaftar di BEI*. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 9, 1–9.
- Sheilly Olivia Marcelinda, H. P. dan N. P. (2014). *Analisis Akurasi Prediksi Kebangkrutan Model Altman Z-Score pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia*. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, 1, 1–3.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Bisnis* (Edisi Tiga). Alfabeta.
- Suryawardani, B. (2015). *Analisis Perbandingan Kemampuan Prediksi Kebangkrutan Antara Analisis Altman, Analisis Ohlson dan Analisis Zmijewski Pada Sektor Industri Tekstil Yang Go Public Di Bursa Efek Indonesia Periode 2008-2012*. *Ecodemica*, 3(1), 363–369.